PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2000-185606

(43) Date of publication of application: 04.07.2000

(51)Int.CI.

B60R 16/02 B60S 5/00

(21)Application number: 10-366945

(71)Applicant : DENSO CORP

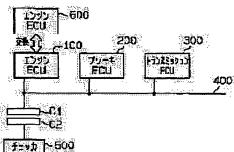
(22)Date of filing:

24.12.1998

(72)Inventor: OTAKE ATSUSHI

(54) ON-VEHICLE ELECTRONIC CONTROLLING UNIT AND EXCHANGE METHOD THEREFOR (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an on-vehicle electronic controlling unit capable of improving the workability of exchanging at required time. SOLUTION: On a vehicle, various on-vehicle electronic controlling units such as an engine ECU 100, a brake ECU 200, and a transmission ECU 300 are installed, and various information memorized in each of ECU 100 to 300 is read out by a checker 500. The engine ECUs 100, 600 before and after exchanging manage control of the engine, and in an EEPROM within the engine ECU 100, 600, a VIN code as a vehicular characteristic information is memorized in advance. When the ECU 100 is exchanged with the ECU 600, the ECU 600 after exchanging writes afresh the VIN code read out from the engine ECU 100 before exchanging through the checker 500 into the EEPROM, an then writes the history of ECU exchanging into the EEPROM.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

いて、電子側回ユニットの交換に限い、交換所の電子側四ユニットから最み出された単四の異常設所指を、不得発生、メモンに解説を書き込み手段を同じのよる語が以、が取りの向けかれた記載の手段を回じると語がは、	(精彩項7)電子網回ユニットの交換に限し、作業者若 しくは練型は過程者のコードを認み込むと共化、当戦コードを不得配性メモッに報き込む手段を更に備える請求、 項1、精栄項8の向れかに記載の単純電子網回ユニッ 10 ト。 (精学項8)請米項7に記載の単載電子制四ユニットに もいて、	単版 もの は 国 は いい は の は の は の は の は の は の は の は の は	(0001) 「お男の関すな技術分野」本的明は、川辺に搭載される 10 電子側のエット、特に車両部が指標を不運動性メモリ に記憶している単純電子側のエットに関する。 (0002) 「健実の技術」に関する。 (0002) 「健実の技術」に関する。 (0002) 「健実の技術」に関する。 (0002) 「健実の技術」に関する。 に記憶したいう INコード (V INI、white 10 の口げなけか wabe の場)が付けられており、このV INコードを電子側型ユット (ECU)、佐衛子側配 して記憶したいう契盟がある。そで一般には、川 国メーカでの連貫船が付け工程において両耳側かにV I Nコードが付けまれ、そのV INコードが電子側回ユー 40 ット内の不発剤性メモリに対き込ました。また、V IN コードと併せて山畑の故様・特国問題等の情報を同じく 不得発性メモリに含き込むこともなえられている。 (名野が現れしようとする関係)ところで、東京が市場 に出てから解えば数様との図面でV INコード(前国 固有作権)を記憶していた電子側回ユニットを決勝する 組合には、ため数件を開ロエット、出来、及降機の第 手側回ユニットKV INコード・(前国 国前情報)を記憶していた電子側回ユニットを決勝する 組織されたもの表とは対けないで、出来、交換後の第 手側回ユニットKV INコードやその他、数四間環境を 記憶させる必要がよびました。 記憶させる必要がよび。このとを、例は既は発展の を関連の関連を表していて、電子側回エニットを決勝する
(特別はかの範囲) (特別は)) 草岡面右佐保を不得別性メモリに記憶する 単数電子の図シニットにおいて、 権子側のコニットの交換に限し、交換的の高子側回コー ットから扱か出された単国面子権領域、不得過セメモリ	、電子回回ユニ に着き込む手段と 羽ユニット。 取職電子制御ユニ 前記他の電子側	は3.9年出来の本地の本地の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学の	「
(11)等附出國公開審号 特別2000 — 185606 (P2000 — 185606A) 附目 平成12年7月4日(2000.7.4)	ティスト(参考) 660J 3D026 12 謝卓現の歌9 OL (全12月)	(2000の0250) 株式会社デンソー 大様 所 大様 所 大様 所 大様 所 大様 所 大様 で 大様 で 大り 大り 大り 大り 大り 大り 大り 大り 大り 大り 大り 大り 大り	200 300 Tu-* ECU (573,2**) 400
存公報(A) (43)公開日	F1 B608 16/02 B60S 6/00	(71) 出版人 00000年260 株式会社子 費与加水付金 (72) 発明者 大藤 裕 登断 (74) 年 4 日子ンソー (74) 代型人 10008打5 子子一人(事業) 30058	11.00
p) (12) 公開特許公報	क टाइ ल्ड	特置平10—368345 平成10年12月24日(1998, 12, 24)	(5.4) 【母別の名称】 単純電子的第コニットと可能子解第コニットの交換方法 (2.50 】 次数の必要が生むな居において、その交換時の 下線性を向上させることかでももは結構手が約コニット を提供を受しまれてよる目の正確等子が約コニットとし で、何えばエンジンをCU100、プレーキをCU20 0、トランスミッションをCU100、プレーキをCU20 0、トランスミッションをCU100、プレーキをCU20 0、トランスミッションをCU100、プレーキをCU20 0、トランスミッシンをCU100、ののは指数され、各を プリカロのより数み出される。交換前及び交換のエーシンをCU100、800はエンジンをCU100、800はエンジンをCU100、800はエンジンをCU100を検索用し、エンジンをCU1 0のかるコンと CU100への交換に関し、エンジンをCU1 0のかエンジンをCU100から数み出されて、マが 数前のエンジンをCU100から数み出されて、マルミ を続いてをCU20ののは、チェッカ500を分でで 数前のエンジンをCU100から数み出されて、それに当 ードをEEPROMに前規に書き込むと共に、それに当 ードをEEPROMに前規に書き込むと共に、それに当 と続いてをCU20をの回程を目を足りののに要き込
(16) 日本国本部分(16)	(51) In.C. ¹ Be Or 18/02 Be OS 5/00	(22) 新聞用 (22)	(50) [99]の名称] (52) [94]) (52) [94]) (52) [94]) (53) [94]) (54) [94] (54) [94] (74) [

特別2000-185808

3

н

まが合わなくなるおそれがある。従って、ECU交換の 4数を作業者が作業票に別途記録しておくか、収いは作 業者が交換後のECUに配位させなければならず、EC [0004]本発明は、上記問題に着目してなされたも のであって、その目的とするところは、交換の必要が生 じた際において、その交換時の作業性を向上させること ができる爪戟電子制御ユニットを提供することである。 U交換の作業性が悪化するという問題があった。

[課題を解決するための手段] 上記目的を達成するため 請求項1に記載の発明では、低子制御ユニットの交 **換に際し、交換前の電子制御ユニットから読み出された 車両固有情報を、不輝発性メモリに新規に書き込む手段** その専両固有情報の審を込みに引き続き、電子勧御 ユニットの交換の機歴を問不得発性メモリに費き込む手 段とを備える。

があることを受けて、その着き込み時に当敗電子制御コ ニットが交換されたと判断し、その交換の事以を履歴に 数後の記憶内容とのつじつまが合わなくなるといった不 の交換時に、車両固有情報と交換履歴とが同時に新しい め、野盗伍むしい行業が扱いられることもなく、当やか 4、血鉄電子製御ユニットの交換の必要が生じた際にお [0006] 本発明は、電子制御ユニットの交換時に車 阿固有指根を不堪発性メモリに害を込み直すという要求 残すものである。上記様成によれば、電子制御ユニット かかる場合、電子制御ユニットの交換前の故障情報と交 電子制御ユニットの不知発性メモリに替き込まれるた いて、その交換時の作業性を向上させることができる。 にこれらの徴頼を記憶保持することができる。その档 節合も回避される。

書き込む手段と、その車両固有情報の書き込みに引き続 た場合にのみ、車両固有情報を不得発性メモリに新規に [0007]また、請求項2に記載の発明では、通信ラ インを介して他の広戯電子制御ユニットと相互にデータ 通信が応能であり、協配他の私子勉励ユニットと回様に 取両固有情報を不堪発性メモリに記憶する単載電子制御 ユニットにおいて、色子豊富コニットの交換に除し、交 技能の亀子制御ユニットから戦み出された山瓜固有情報 前記他の車載電子制御ユニットの不類発性メモリに 記憶されている東西固有情報とを比較し、西老が一致し **電子創御ユニットの交換の履歴を回不擲略性メモリ** に番き込む手段とを備える。

[0008] 上記法成によれば、私子監御ユニットの交 良時に、前記の如く中国国有情報が比較されるため、中 耳の不正改造が行われていないことを前提に車両固有情 肘の者を込みが行われるようになる。 従って、不正改进 が抑止できる。また、車両固有情報と交換履歴とが同時 に新しい電子制御ユニットの不博発性メモリに巻き込ま **れるため、別途煩わしい作業が敬いられることもなく、**

遠やかにこれらの情報を配位保持することができる。本 子前回ユニットの交換の必要が生じた際において、その 数求項2の構成においても、請求項1と回接に、申載権 女技時の作業性を向上させることができる。 [0009] 糖末項3に配截の発明では、 請求項2に配

とが不一致の場合、中国エンジンの勧助を禁止する。 【0010】仮に、認可されていない格理工場等で電子 **載の発明において、前記交換前の属子制御ユニットから** 祝み出された車両固有情報と、前配他の車載電子側御ス エットの不揮発性メモリに記憶されている車両固有情報 **制御ユニットの交換が行われ、車両固有物根が正規に書** き込まれなかった場合、車両固有情報の不一致の状態が

生じ、エンジンの治動が禁止される。本権成のよれば、 不正改造を抑止したいという要望に応えることができ

と、その車両固有情報の書き込みに引き続き、電子詢詢 【0011】請求項4に記載の発明では、通信ラインを 介して他の草鉄電子制御ユニットと相互にデータ巡信が 可能であり、前記他の電子制御ユニットと回移に車両固 トにおいて、牦子制御ユニットが交換された後、前配他 の爪戟電子制御ユニットの不構発性メモリからボ咸固有 情報を読み出して不揮発性メモリに前規に書き込む手段 ユニットの交換の環歴を同不領発性メモリに黄き込む手 有体制を不堪発性メモリに記憶する単載電子的節ユニュ 段とを備える。

ちの情報を記憶師持することができる。本語求項4の構成なおいても、請求項1。2と同様に、訓唆電子が買ュニットの交換の必要が生じた偶において、その交換時の 可御ユニットの不算発性メモリに蓄き込まれるため、別 **治療わしい作業が強いちれることもなく、過やかにこれ** [0012]上記構成によれば、電子制御ユニットの交 **負後に、車両固有情報と交換履歴とが同時に斬しい電子** 作業性を向上させることができる。

8

[0013] 請求項5に記載の発明では、請求項4に記 常淑投入時において不御発性メモリに記憶されている車 阿固有情報と、前記他の卓載電子創御ユニットの不得知 松メモリに記憶されている単四国有情報とを比較し、阿 右が不一致の場合、前記他の事数略子館御ユニットの不 数、不懈発性メモリに書き込み、それでも上記不一致が はの発明において、電子間筒ユニットが交換された後、 海路性メホリの記録されている単両固有情報を所配回 解消されないと、当数不算発性メモリの異常と判断す

[00]4]交換値後の車銭電子制回コニットについて **ボ阿固有情報が正しく受け近しされたとしても、仮に不 単発性メモリが故障していれば車両固有情報は正規の情** 御ユニットへの希辺投入時に不揮発性メモリの異常の有 **頼とならない。こうした中間に対し、上記の通り稿子如** 無が判断されることで、当散不得発性メモリを原因とす る既にが圧しく被出たまる。

ន

出された単両の異常診断情観を、不輝風性メモリに新規 ドを不均発性メモリに書き込む手段を更に備える。請求 [0015]またことで、中鉄電子的御コニットの不博 5年メモリには、単西の異体勢が特色や作数地沿しへは 你因工場固有のコードを記憶させておくことが考えられ 5。それで、野水斑6 に記載の発明では、馬子包包ュッ ットの女技に限し、女後位の和子動館ユニットから収み に書き込む手段を更に備える。また、請水項7に記載の 発明では、純子煮野ユンットの交換に限り、作業者若り くは修理工場固有のコードを読み込むと共に、当散コー 項6,7によれば、前部の如く不揮発性メモリに審き込 まれる各種情報を交換以後の解析等に役立てることが可

[0016] 請求項8に記載の発明では、請求項7に記 戦の発明において、作業者若しくは核理工場固有のコー ドが不正である時と判断される時、車両エンジンの始動 を禁止する。 能となる。

ソジンの独動が禁止される。本権成代よれば、不正改造 [0017]仮に、即可されていない作業者若しくは格 阻工場等で電子側御ユニットの交換が行われた場合、 を抑止したいという要質に応えることができる。

0による点火時期を初節する。

特領の書き込みに引き結ぎ、電子制御ユニットの交換の 【0018】 請求項8に記載の発明は、車載電子制御ス ニットの交換方法の発明であり、電子制御ユニットの交 技に限し、回馬子制御ユニットに依依されてその内部情 報を貶み出すことのできる外部勢所被履に、交換前の処 子動御コニットから車両固在情報を挟み出して一旦記憶 り、その後、別の稿子創御ユニットと外即移形被置と参 後続して前部記位した車両固有情報を当該電子制御ユニ ットの不類的性メモリに新規に着き込み、その単項固有 関歴を回不揮発性メモリに審を込む。

[0019] 上記発明によれば、電子制御ユニットの交 良時に、外部診断装置を介して車両固有情報が受け並さ れると共に、車両固有情報と交換履歴とが回時に新しい のため、別途位わしい作業が強いられることもなく、道 **やかにこれらの情報を記憶保持することができる。本辞 杉田8の発明においても、草貫電子制御ユニットの交換** の必要が生じた隔において、その交換時の作業性を向上 電子街間ユニットの不煩発性メモリに書き込まれる。 させることができる。

、38.35~38.05度](第1の実施の形態)以下、この 発明を具体化した第1の実施の形態を図面に従って説明 #3 [0000]

殺徒されている。通信ライン400上にはコネクタC 1 ブレーキECU200、トランスミッションECU 【0021】因1は、存状箱の形骸における母は怠留シ ステムの概要を示す構成図である。車両には各種の車銭 300が搭載され、各氏CUは通信ライン400により **略子鷺部 コットもつた、 宏え 詳エソジンECU10**

€

特別2000-185606

が設けられており、このコネクタC1とチェッカ500 側のコネクタC2とが接続されることで、各ECU10 0~300で記憶保持される程々の特徴が外部移植教園 としてのチェッカ500により適宜読み出されるように なっている。 (0022) オンジンECD100はオンジンの監督や 図2 (a) においた、メンシンECU100内のマイコ 7110H, CPU120, ROM130, RAM14 0及び1/0150を備える。マイコン110には、不 揮発性メモリとしてのEEPROM160が接続されて おり、同EEPROM 180には車両固有情報としての エアフロメータ20、木組センサ30年による各種検出 (俳号が遊次入力される。マイコン110は、これら各種 カンショルス独しにトインシンが表近大型と当情される ようインジェクク40による燃料収料量やイグナイタ5 VINコードが予め記憶されている。また、マイコン! **町るものであって、その苗本構成を図2(8)に示す。** 10には、入出力回路170を介して回転センサ10、

ន

た、トシンスミッションECD300式、メンジン回復数やスロットン#超校的存在に対していて図示しない。 ンジンECU100と回様であるためその図示及び説明 を省略するが、ブレーキECU200は、ABS(アン **チロックブフーキシステム) 軽信を値え、 中穏への証券** [0023] 他のECU200, 300も結本情感はエ 力を収拾することにより車輪スリップを抑制する。ま 2

トトレチックトッソベミッツョンのツレト句頃が鶴子鎧 略)には前記エンジンECU100と回接、市項固有体 御する。ブレーキECU200のEEPROM (図示 仮としてのVINコードが予め記録されている。 8

て、名ECU100~300点、調査診断処理をたれぞれ投信し、回処国により得られたダイアが信仰(約4項 国のデータ)を名自のEEPROMに腐時記憶する。 【0024】上記図1の構成の車両何御システムにおい

[0025] そした、例えば上記以其診断に払って輩出 に従いエンシンECDIOOの女様が必要であると共死 される場合、回日CU100は、別のエンジンECU8 00に付け替えられる。エンジンECUB00は図2

(4) 内庁を辿り、 エンジンECLIOO 4回数の構成 D. HUVUECUBDOM, CPUB20, ROMB 30. RAM840201/0850かちなるマイコン 810と、不慎配和メモリとしてのEEPROM860 と、入出力回路670とを備える。新旧のエンジンEC U100、600間では、図1のチェッカ500を介し を有する(図では、節品番号のみが相談する)。つま ę

を説明する。先ずは、図3を用いてECU交換過程の数 吸を説明する。図3において、エンジン匹CU100の 【0028】次に、木英舘の形態における特徴的な作用 交換的に単質が整理工場に持ち込まれると、回ECU1 てVINコード及び故障循環の受け渡しが行われる。

S

とが読み出され、それらがチェッカ500に審き込まれ このとき、正規な修理工場(修理担当者)による修 30のE E PROM 180か5 VINコードと故障履歴 国作業が行われたことを表す。 ディーラコードがチェッ **か500に入力される。このディーラコードは主に不正** 女が防止を目的として説けられる。

な状態となり、その状態でエンジンECU100が別の **屋がチェッカ500に書き込まれると、ECU交換可能** [0021] ディーラコード、VINコード及び故障限 エンジンECU600に交換される。

俊型能力を採点評価することが可能となる。

ខ្ព

0, エンジンECU600の処理を以下に説明する。C Cで、チェッカ500割の処理を図1~図7のフローチ +-FKボウ、インジンECU600億00組を図8~ [0028] ECU交散後、エンシンECU600はデ し、それに応えてチェッカ500はディーラコード、V bれると、ECUの交換限歴をEEPROM680に書 I Nコード、故障限歴を各々送信する。 エンジンECU B00はチェッカ500かち受信した前記各データをE EPROMBBOに書き込み、その書き込みが正常に行 す込む。そしたその後、オンジンの私観が計回される。 (0029)上記図3を実現するためのチェッカ50 ィーラコード、VINコード、故障履歴の送信を要求

240の詳細は後述する。

2

出価し、続くステップS110ではV1Nコードを読み [0030] エンジンECUの交換前、チェッカ500 可能な状態になると、当故チェッカ500は図4の処理 エンシンECD 100より過去の投稿を開め続み込んで り過回ボートにエンジンECU100が接続され、通信 を奨行する。すなわち、図4のステップS100では、 図12のフローチャートに示す。

ند

チェッカ500は図5~図7の処理を選次契行する。す なわち、女技後のエンジンECUB00かちのディーラ プS120では、ディーラコードを問エンジンECUB コード送信要求に応えて図5がスタートすると、ステッ [0031]また、エンジンECUの交換後において、 込んで記述する。 00に送信する。

JS130では、女被信のエンジンECU100から歌 [0032]また、エンジンECU600からのVIN み取ったVINコードを交換後のエンジンECUB00 コード送信要求に応えて図8がスタートすると、ステッ 5級四寸2.

ę

[0033] さらに、メンジンECU800からの枚節 **乳胚送宿更求に広えて図了がスタートすると、ステップ** S140では、女牧街のエンジンECU100かち取み 3人だ故障限歴を交換後のエンジンE C U 6 O O に送信

ß 5. VINコードの書き込み要求に応えて図8がスター [0034]次に、女徴後のエンジンECU600によ り攻抗される処理を図8のフローチャートに従い税明す

先ずステップS200では、ディーラコード れる。また、ディーラコードと修理工場での修理情報と い)、後日これらの情報を解析することで、修理工場の 送留股状をチェッカ500に出すと共に、回チェッカ5 OOかも返還されてきたディーラコードをEEPROM 660に記憶する。なね、ディーラコードを受け取るこ とで、正規な修理工場(修理担当者)によりECU交換 並びにViNコード書き換えが行われたか否かが判断さ を共に記憶しておき(加えて修理内容を記憶しても良

送信찣求をチェッカ500に出すと共に、調チェッカ5 00か与返信されてきたVINコードをEEPROM6 80に記憶する。また、ステップ5240では、故障限 騒送信要求をチェッカ500に出すと共に、回チェッカ 500から通信されてきた故障履歴をEEPROM6 6 0に配位する。但し、ステップS200、S220、S [0035] 様くステップS220では、VINコード

[0036] 最後に、ステップS260では、VINコ ードが替き込まれたことを受けてエンジンECUが交換 されたと何節し、エンジンECUの交換展歴をEEPR OM680に記憶する。 とこで、交換順歴として記憶さ れる情報は、ECU交換の累積回数、交換日時、交換場 所、女技内谷母の少なくとも一つを合むものであればよ **[0037]次に、前記図8のステップS200の処理** を図9を用いて詳細に説明する。図9において、ステッ ブS201では、カウンタC1、C2を「0」にクリア する。カウンタC1は、図10に示されるように、4日 30 8 厨房で「1」ずつインクリメントされるカウンタであ & (X7,78210).

[0038] その後、ステップS202では、ディーラ コードの送信製求をチェッカ500に出し、 続くステッ ステップS204では受信の有無を判別し、受气有りな ちば、ステップS205でチェッカ500から送信され るディーラコードをEEPROM880に書き込む。ま た、受信がなければ、ステップS208~S208でデ **ブ5203では、ECU自身を受信可能な状態とする。** ィーシコードの送信待ち処理を行う。

を、C2×K2であればステッグS202に戻る。また、受信のないままC2=K2になると、ステッグS209に造み、認可されていない格理工事等で不正改造さ [0038] 群都には、ステップ5208では、カウン **夕のしが形定値K15減つたが否がを担認り、C1+K** 1であればステップS203に戻る。 すなわち、受信可 能状態を存徒し、受信の有無を再び判別する。また、C 1=K1であれば、カウンタC2を「1」インクリメン トすると共に、カウンタC2が所定値K2に達したか否 かを判別する (ステップS207, S208)。 このと れた可能性があるとしてインジェクタ40による燃料的

rる。またこのとき、不正改造の可能性があることを教 す扱示などを行い、作業者にその節を警告する。

特開2000-185806

9

い場合 (S204がNOの場合)、「KI・4ms」程 【0040】図するに、チェッカ500からの受信が無 にディーラコードの送信要求を出し、その送信要求がK 2回英語されてもチェッカ500からディーラコードが 送信されないと、不正改造と判断する。

を図11を用いて詳細に説明する。図11において、ス [0041]次に、前記図8のステップS220の処理 チップS221では、カウンタC3, C4, C5, CB を「0」にクリアする。カウンタC3、C5は、前配か ウンタC1と回様、4mm回路で「1」ずつインクリメ ントされるカウンタである (図10参照)。

昭昇を禁止する。

S223では、ECU自身を受信可能な状態とする。ステップS224では受信の有無を何別し、受信がなけれ [0042] その後、ステップS222では、VINコ ばステップS230~5232でチェッカ500からの ードの送信型状をチェッカ5 O O に出し、供くステップ VINコードの近信仰も処理を行う。

[0043] 詳細には、ステップS230では、カウン **タC3が所定値K3に送したか否かを判別し、C3×K**

させないこととする。またこのとき、不正改造の可能性 かあることを表す表示などを行い、作業者にその旨を警 0による燃料吸射を禁止する。 つまり、エンジンを始動 3であればステップS223に戻る。また、C3=K3 であれば、カウンタC4を「1」インクリメントすると 共に、カウンタC4が所定値K4に進したか否かを判別 #\$ (A7,78231, S232), COEE, C4 ≠K4であればステップS222に戻る。また、受信の み、不正改造された可能性があるとしてインジェクタ4 ないままC4=K4Kなると、ステップS233K街

[0044] チェッカ500かちのV 1 Nコードの単語 があると、ステップS225に逃む。ステップS225 では、VINコードの送信収水を別のECU(本実結の 形盤では、アレーキEGU200)に出り、続くステッ **ブS228では、ECU自身を受信可能な状態とする。** また、ステップS227では受信の有無を利別し、受信 がなければステップS234~S238セプレーキEC U200かちのVINコードの送信待も処理を行う。

ドK6であればステップS225に戻る。また、受信の [0045] 詳細には、ステップS234では、カウン **々C5が形定値K5に遊したが否をや単別し、C5mK** 5であればステップ5228に戻る。また、C5=K5 であれば、カウンタの6を「1」インクリメントすると 共代、カケンタCBが形定値KBに違したか否かを判別 \$5 (27,75235, S238), COLB. CB ないままCB=KBになると、ステップS237に適

[0048]また、ブレーキECU200かちの受阻が INコードが一致すれば、正規なECU交換が行われた ドが不一致であればステップS233に進み、不正改造 された可能性があるとしてインジェクタ40による燃料 あると、ステップS228に遊み、チェッカ500かち 受信したVINコードと、ブレーギECU200から受 とみなされ、ステップS228に進んで当数V1Nコー FをEEPROMB60に称き込む。また、VINコー 借したVINコードとが一致するか否かを判別する。 エラー情報をチェッカ500に送信する。 8

合)、「K5・4mg」毎KVINコードの送信製状を出し、その送信製状がK6回奨貼されてもグレー中ECU200からVINコードが送信されないと、通信賞賞 い協心 (S224がNOの協心)、「K3・4ms」年 【0047】 取するに、チェッカ500からの安価が譲 されないと、不正改造と判断する。また、ブレーキEC 回英能されてもチェッカ500からVINコードが送信 にVINコードの遊館熨状を出し、その送館熨状がKィ U200からの受信が無い場合 (S227がNOの場 2

[0048] 次に、前記図8のステップS240の処理 4日8周房で「1」ずのインクリメントされるカウンタ テップS241では、カウンタC7、CBを「O」にク **リアナる。 カレソタの 11. 佐門 カレンタの 1 4 回様.** を図12を用いて詳細に放明する。図12において、 である (図10参照), と対形する。

スチップS245で放停原をEEPROM680に数を込む。また、安倍がなければスチップS248~S248~S248でチェッカ500からの故障施度の法債得も認過を [0048] その後、ステップS242では、松崎瀬県 の边間要求をチェッカ500に出し、続くステップ52 43では、500自身を受信可能な状態とする。ステッ ブS244では炎間の有無を判別し、炎情有りならば、 R

[0050] 詳細には、ステップS248では、かウン ₩.

共化、カウンタC8が形定値K8に違したが否かを判別 であれば、カウンタCBを「1」 インクリメントすると ≠K8であればステップS242に戻る。また、受信の **かのしか形だ値K1K過したが色やを粒割り、C1×K** 1であればステップS243KRS。また、C1=K1 \$5 (27,75247, S248), COL8. C8 ないままCB=KBになると、ステップS249に出 6

【0051】製するに、チェッカ500かちの受信が無い場合 (S244かNOの場合)、「K7・4ms」年 2.牧野藤原の治治郡がそか出し、 中の治症数分が1.8 回伏 値されてもチェッカ500から松降原原が送信されない み、エラー情報をチェッカ500に送得する。

[0052]以上精迹した本裏植の形態によれば、以下 エラー情報をチェッカ500に送信する。

み、プレーキECU200との通信に異常があると判断

€

ECUの交換の必要が生じた際において、その交換 Uから成み出されたVINコードと、前記他のECUの るため、有両の不正改造が行われていないことを前提に CUの交換前の故障情報と交換後の記憶内容とのつじつ ECUの交換時に、質配の如くVINコードが比較され (8) ECUの交換に際し、交換値のECUから取み出 所規に書き込むと共に、それに引き続いてECU交換の 類歴を固EEPROMに含き込むこととした。本構成に が間時に新しいECUのEEPROMに書き込まれるた め、別途位わしい作業が強いられることもなく、遠やか [0053] (b) ECUの交換に隔し、交換前のEC 国者が一致した場合にのみ、VINコードをEEP されたVINコード(専両固有技術)をEEPROMに ECUの交換時に、VINコードと対域開歴と にこれらの情報を記憶保持することができる。その枯 E E P R O M K 配位されているVINコードとを比較 ROMに新規に書き込むこととした。本権成によれば、 時の作業性を向上させることができる。かかる場合、 まが合わなくなるといった不都合も回避される。

INコードと、他のECUのEEPROMに記述されて いるVINコードとが不一数の場合、班両エンジンの始 動を禁止するようにした。本構成によれば、不正敬遊を (0054] (c) 交換前のECUから競み出されたV が抑止できる。

と、ECU交換時に付与されるディーラコード(作業者 【0058】(e)ディーラコードが不正である時と刺 【0055】(d) ECUの交換に開し、交換間のEC 若しくは修理工塩固有のコード)とをEEPROMに書 き込むようにした。本権成によれば、これらの各種領収 をEEPROMから必要に応じて認み出すことで、交換 いかの説が出された田間の投稿展展(既体認定指数) 存止したいという製質に応えることができる。 以後の解析等に役立てることが可能となる。

形態を説明する。但し、以下の各奥街の形態の構成にお 所される時、卓両エンジンの始動を禁止するようにした ため、不正改造を博止したいという要望に応えることが 10057]次に、本発明における第2、第3の実施の **これ、上沿しれば10枚組の形態と回称わめるものにし いたに図固に回一の記事を付すと共にその規則を包略**の [0058] (第2の攻抗の形態) 上記第1の攻結の形 ドに所定の規則性を持たせこの規則性に合わない場合に 値では、チェッカ500かちのディーラコードが受信で きない4合に不正改造と単独したが (前記図9のフロー **参照)、本実的の形態ではこれに加えて、ディーラコー** 不正改造と判断する。

する。そして、以下には第1の英格の形態との相違点を

|0059||図13は、前記図8のステップS200の 図9の処理に置き換えて集行される。図13では、前記 進み、原記受信したディーラコードが所定の規則性に合 ーラコードにおいて修理工場を特定する部分の各桁の利 判断する。或いは、正規ディーラを設すディーラコード 処理を詳細に示すフローチャートであり、同処理は前記 図9との相違点として、ステップS204でディーラコ **ードの受信有りと料別された時に、ステップS210に 取するか否かを判別する。そして、この規則性に合致し** て、特定部分の和の値が不一致となる場合、不正改造と を求め、その和を特定部分の下位の桁に特たせる。そし の一覧をEEPROM880内に持たせておき、この一 覧のどのコードにも合致しない場合に不正改扱と判断す ない場合に不正改造と包括する(ステップS209)。 [0060]より具体的には、例えば数値化されたディ

(0081]以上加2の実施の形態によれば、第1の技 つまり、所定の規則性を侍たせてディーラコードの適否 を判断するようにしたため、不正改造かどうかを判断す 箱の形態で既近した効果に加えて次の効果が得られる。 る際、その信頼性を高めることができる。

2

VINコードの書き込みが行われる。従って、不正改造

は、エンジンECUの交換時においてチェッカ500を 介してVINコードを受け越しする構成であったが、本 [0062] (第3の実施の形態)上記各実施の形態で 災績の形態ではこれを変更し、VINコードを他のEC しより読み出す構成とする。

処理は前記図8に置き換えて夾行される。前記図8との 0, S280を省略し、同図8のステップS200, S [0083]図14は、女徴後のエンジンECU600 により実施される処理を示すフローチャートであり、本 相違点として、図14では前記図8のステップS22

[0084] ずなわち、図14において、ECU交換に 際して本処理がスタートすると、ステップS200で は、ディーラコード送筒要求をチェッカ500K出すと 共化、同チェッカ500から返信されてきたディーラコ ップ5240では、故障履歴送信要求をチェッカ500 に出する共に、回チェッカ500から返信されてきた故 JS 200. 8540は智慧図8の原理 (製配図8. 図 12の処理)に移しく、ここではその詳細な規則を省略 ードをEEPROM660に記憶する。また、続くステ 樟腹脈をEEPROM660に配位する。但し、スチッ 240のみを実施するものとなっている。

10085)図15は、エンジンECUB00のペース ルーチンを示すフローチャートである。 イグニッション キー (!Gキー)のON操作に伴い図15が組動される 形態ではブレーキECU200)のEEPROMに記憶 と、先ずステップS301では、他のECU (本実結の されているVINコードを貶み出す。ステップS302 ではカウンタBを「0」にクリアし、続くステップS3

33ではカウンタAを「1」インクリメントする。CC GキーのON回数を計数するためのカウンタであり、カ ウンタBは、役述するEEPROMBB0の異常診断時 カウンタAは、エンジンECUの交換後におけるI に用いられるカウンタである。

OMBBのに蒙き込まれたVINコードとを比較し、阿 者が一致するが否をを判別する。メンジンECU600 の交換直後においてはVINコードが否を込まれていた [0088] その後、ステップS304では、前記院み 出した他のECUのViNコードとそれ以前にEEPR いため、ステップS304がNOとなり、スチップS3 05に過んで色のECUのV I NコードをEEPROM

けるIGキーのON回数(カウンタA)が5回未満であ (0087)ステップS308では、ECU交換後にお るか否かを判別し、A<5であればステップS307に 過ぎ、エンジンECUが文徴されたとしエンジンECU の交換情報をEEPROM880に書き込む。その後、 8 8 0 K # 2 13 to.

ステップS308に逃むと、エンジンの選転に係わる過

スチップ5304がYESとなり、そのままステップS 308に進み、エンジンの運転に係わる通貨の制御を収 九以降(例えば2回目以降)の1G-ON時において、 [0088] VINコードが正規に告き込まれると、 第の動物を実施する。

[0089]また、ECU芝放後における1GキーのO N回数 (カウンタA) が5回以上となっても、VINコ ードが不一数の場合 (ステップS304, S306が共 は、B=Kかあるが治をや私買する。そした、B=KL 返し行い、VINコードが一致しないままB=Kになる と、ステップS311でEEPROM660の具部発生 であると判断する。つまり、ECU交換後、IGキーの にい〇の場合)、ステップS309に選んでかりンタB なるまではステップ5304. S305等の処理を繰り み、それが5回以上となってもVINコードが不一致で あるならば、ECU交換に不備があったのではなくEE PROM660後、VINコードを記憶する構成の民権 を「1」インクリメントひ、続くステップS310℃ ON操作の質に他のECUからVINコードを着き込

[0070]以上第3の牧街の形骸では、以下の粒味が

は、VINコードと交換服職とが回場に衝しいECUの EEPROMに書き込まれるため、別途知わしい作業が 強いられることもなく、遠やかにこれらの情報を記憶原 持することができる。本実前の形態においても、上記算 (A) 交換後のECUにおいて、他のECUのEEPR OMからVINコードや微を出してEEPROMに牲類 **に書き込むと共に、それに引き続いてECU交換の履歴** £回EEPROMに書き込むこととした。本構成によれ

1の攻抗の形態と同様に、ECUの交換の必要が生じた 瞬において、その交換時の作業性を向上させることがで

と、他のECUのEEPROMに記憶されているVINコードとを比較し、両容が不一致の場合、他のECUの EEPROMK配位されているVINコードを所定回数 だけ、EEPROMに書き込み、それでも上記不一致が 路沿されないと、当袋EEPROMの既治と判断するよ においてEEPROMに配位されているVINコード [0071] (B) ECUが交換された後、

正しく乗け貸しされたとしても、仮にEEPROMが故 **帰していればViNコードは正規の情報とならない。こ もした単額に対し、上記の通りECUへの規模投入時に** EEPROMの基体の存储が対形されることで、当数形 EPROMを原因とする質算が正しく検出できる。

[0072] 交換前後のECUについてVINコードが

[0073]なお、本発明の英語の形態は、上記以外に 次の形態にて具体化できる。上記算1の英語の形態(図 11の処理)では、チェッカ500かちVINコードを INコードと比較し、コード一致の場合のみ、VINコ ードの書き込みを許可したが、同様成においてVINコ -Fの比較の処理 (図11のステップS225~S22 8, S234~S237の処理)を省略してもよい。C の場合、チェッカ500かちのVINコードの受信確認 **女信した際、彼女信したVINコードを他のECUのV** 2

[0074] 上記攻枯の形態では、女技街のエンジンE がなされれば、直ちにVINコードがEEPROMに き込まれる。 ខ្ព

(政治勢を存金) をプレーキECU200叉はトランス CU100が保持する故障履歴(異常診断情報)をチェ →か500代一旦記載させたその後、 死つこメンジン 兄 CUB00に着き込んだが、この構成を変更する。例え **於ついエンジンECUB00K敷き込むようだしたもよ** は交換前のエンジンECUIOOが保持する故障程歴 ミッションECL枠、台のECUK一回称つ、木の後、

載VINコードとチェッカ500かち交信したVINコ **或いは当該他のECUのVINコードをそのままEEP** ROMに書き込む場合(図15)、他のECUのVIN コードそのものが正しいか否かの奪棄を行うとよい。 つ で、その間の不都合を排除する。具体的には、3つ以上 の他のECUKVINコードを記憶させておき、各EC ひからViNコードを回収して数回収したViNコード の多数決な取る。そした、必収とするVINコードがそ の過半数を占めるコードと同一であるかを物査し、過半 [0075] 他のECUからVINコードを設み出し、 一ドとを比較してその適否を執筋する場合(図11). まり、他のECU側に問題がある場合も考えられるの

数コードと国一でもれば狙散VINコードが正しいもの

S

